Conclusion :

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$h(x)$	$-$	0	$+$

B.

1°/ f étant une fonction rationnelle donc f est dérivable sur $D_f = \mathbf{R} \setminus \{1\}$.

$$\forall x \neq 1 \ , \ f'(x) = \frac{(3x^2-3)(x-1)^2 - 2(x^3-3x)(x-1)}{(x-1)^4}$$

$$= \frac{3(x^2-1)(x-1) - 2(x^3-3x)}{(x-1)^3}$$

$$= \frac{3x^3 - 3x^2 - 3x + 3 - 2x^3 + 6x}{(x-1)^3}$$

d'où : $\forall x \neq 1, f'(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x + 3}{(x-1)^3} = \frac{h(x)}{(x-1)^3}$

2°/

x	$-\infty$	α		1	$+\infty$
$(x-1)^3$	$-$		$-$	0	$+$
$h(x)$	$-$	0	$+$		$+$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$

d'où :

x	$-\infty$	α		1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$f(\alpha)$	↘ $-\infty$	$\|\|$ $-\infty$	↗ $+\infty$

3°/ $\frac{f(x)}{x} = \frac{x^2-3}{(x-1)^2}$ d'où $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) = 1$

$f(x) - x = \frac{2x^2 - 4x}{(x-1)^2}$ d'où $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) - x = 2$